

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10,609,2
Shingji TAKAHASHI et al.
MOTOROLA CORP. et al.
Filed: July 1, 2003
3000-2003-8000
3000-2003-8000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月30日

出願番号

Application Number:

特願2002-287344

[ST.10/C]:

[JP 2002-287344]

出願人

Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 6月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3050463

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102258701

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62K 5/02
B60G 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
究所内

【氏名】 ▲高▼柳 眞二

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
究所内

【氏名】 幕田 洋平

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
究所内

【氏名】 小林 裕悦

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
究所内

【氏名】 黒木 正宏

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
究所内

【氏名】 杉田 治臣

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 揺動機構付き 3 輪車

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体フレームに左右のサスペンションアームをそれぞれスイング可能に取付け、これらの左右のサスペンションアームの先端にそれぞれ後輪を取付け、サスペンションアーム側に対して車体フレームの左右の揺動を許容する揺動機構をサスペンションアーム側と車体フレーム側との間に設け、前記左右の後輪を駆動するエンジンを前記車体フレームに取付けることで、エンジンを車体フレームと共に揺動可能にしたことを特徴とする揺動機構付き 3 輪車。

【請求項 2】 前記エンジンを、前記車体フレームにラバーマウントを介して支持したことを特徴とする請求項 1 記載の揺動機構付き 3 輪車。

【請求項 3】 前記エンジンを、前記車体フレームに複数のリンクで支持したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の揺動機構付き 3 輪車。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、乗り心地を向上させた揺動機構付き 3 輪車に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

揺動機構付き 3 輪車として、後輪と共にスイングするエンジンを備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 参照。）。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特開昭 5 9 - 1 5 3 6 7 4 号公報（第 2 頁、第 1 図）

【特許文献 2】

特公平 1 - 2 3 3 5 6 号公報（第 2 頁、第 1 図）

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 を以下の図 1 8 で説明し、特許文献 2 を以下の図 1 9 で説明する。
なお、符号は振り直した。

図 1 8 は従来の揺動機構付き 3 輪車の第 1 側面図であり、前フレーム 2 0 1 の後部にブラケット板 2 0 2 を介して連結軸 2 0 3 を取付け、この連結軸 2 0 3 に回動自在にドラム 2 0 4 を取付け、このドラム 2 0 4 にバックチューブ 2 0 5 を取付け、このバックチューブ 2 0 5 に支軸 2 0 6 を介してエンジンユニット 2 0 7 を取付け、このエンジンユニット 2 0 7 の後部に左右の後輪 2 0 8 を取付け、エンジンユニット 2 0 7 とバックチューブ 2 0 5 の後端とに緩衝器 2 1 1 を渡した 3 輪車を示す。

【 0 0 0 5 】

図 1 9 は従来の揺動機構付き 3 輪車の第 2 側面図であり、前輪 2 1 5 を備える前車体 2 1 6 の後部にピン 2 1 7 を介して上下動可能に揺動ジョイント 2 1 8 を取付け、この揺動ジョイント 2 1 8 の後部に後車体 2 2 1 の要部をなすリヤフレーム 2 2 2 を取付け、このリヤフレーム 2 2 2 にエンジン 2 2 3 を取付け、このエンジン 2 2 3 に一体的に設けた伝動ケース 2 2 4 の出力軸に左右の後輪 2 2 5 を取付けた 3 輪車 2 2 6 を示す。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

図 1 8 において、エンジンユニット 2 0 7 及び後輪 2 0 8 が共にバックチューブ 2 0 5 に対して上下動する構造である。本構造では、排気量の比較的小さい車両においては問題ないが、中排気量以上の車両で高速走行する場合には、ばね下重量が大きくなるので、走行中の路面の凹凸に後輪 2 0 8 が追従しにくくなることが考えられる。

【 0 0 0 7 】

図 1 9 においても、前車体 2 1 6 にスイング可能に取付けたリヤフレーム 2 2 2 にエンジン 2 2 3 を取付けるために、ばね下重量が大きくなり、図 1 8 に示した 3 輪車と同様に中排気量以上の車両では後輪 2 2 5 は追従しにくくなると考えられる。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明の目的は、比較的排気量の大きいエンジンを搭載しても乗り心地の良い揺動機構付き 3 輪車を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、車体フレームに左右のサスペンションアームをそれぞれスイング可能に取付け、これらの左右のサスペンションアームの先端にそれぞれ後輪を取付け、サスペンションアーム側に対して車体フレームの左右の揺動を許容する揺動機構をサスペンションアーム側と車体フレーム側との間に設け、左右の後輪を駆動するエンジンを車体フレームに取付けることで、エンジンを車体フレームと共に揺動可能にしたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

車体フレームにサスペンションアームを介して後輪を取付け、また、車体フレームにエンジンを取付けたことで、サスペンションアーム側に懸架ばねを取付けた場合に、エンジンがサスペンションアーム側に存在しないために、ばね下重量を大幅に軽減することができ、乗り心地をより一層向上させることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 は、エンジンを、車体フレームにラバーマウントを介して支持したことを特徴とする。

ラバーマウントによってエンジンから車体フレームに振動が伝わりにくくなり、音の発生をも抑えることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 は、エンジンを、車体フレームに複数のリンクで支持したことを特徴とする。

リンクの長さをそれぞれ変更すれば、長さ違いによりそれぞれのリンクの共振周波数が異なるためにエンジンから車体フレームに伝わる振動を低減することができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図 1 は本発明に係る揺動機構付き 3 輪車の側面図であり、揺動機構付き 3 輪車

1 0（以下「(3 輪車 1 0)」と記す。）は、ヘッドパイプ 1 1 に図示せぬハンドル軸を介して操舵可能に取付けたフロントフォーク 1 2 と、このフロントフォーク 1 2 の下端に取付けた前輪 1 3 と、フロントフォーク 1 2 に一体的に取付けたハンドル 1 4 と、ヘッドパイプ 1 1 の後部に取付けた車体フレーム 1 6 と、この車体フレーム 1 6 の後部に取付けたパワーユニット 1 7 と、このパワーユニット 1 7 で駆動する左右の後輪 1 8, 2 1 と、車体フレーム 1 7 の上部に取付けた収納ボックス 2 2 と、この収納ボックス 2 2 の上部に開閉可能に取付けたシート 2 3 とからなる。

【 0 0 1 4 】

車体フレーム 1 6 は、ヘッドパイプ 1 1 から後方斜め下方へ延ばしたダウンパイプ 2 5 と、このダウンパイプ 2 5 の下部から後方更に後方斜め上方へ延ばした左右一対のロアパイプ 2 6, 2 7 と、これらのロアパイプ 2 6, 2 7 の後部に連結したセンタアップフレーム 2 8 と、ダウンパイプ 2 5 から後方へ延ばすとともにセンタアップフレーム 2 8 に連結したセンタパイプ 3 1 と、上記のロアパイプ 2 6, 2 7 の後部及びセンタアップフレーム 2 8 の後部側のそれぞれに連結した側面視 J 字状の J フレーム 3 2 とからなる。

【 0 0 1 5 】

センタアップフレーム 2 8 は、収納ボックス 2 2 を支持するとともにパワーユニット 1 7 を吊り下げる部材である。

J フレーム 3 2 は、後輪 1 8, 2 1 を懸架するリヤサスペンション及びこのリヤサスペンション側に対して車体フレーム 1 6 側の左右の揺動を許容する揺動機構とを取付ける部材である。これらのリヤサスペンション及び揺動機構については後に詳述する。

【 0 0 1 6 】

パワーユニット 1 7 は、車体前方側に配置したエンジン 3 4 と、このエンジン 3 4 の動力を後輪 1 8, 2 1 に伝達する動力伝達機構 3 5 とからなる。

ここで、4 1 は前輪 1 3 の上方を覆うフロントフェンダ、4 2 はバッテリー、4 3 はウインカ、4 4 はテールランプ、4 6 はエアクリーナ、4 7 はマフラである。

【 0 0 1 7 】

図 2 は本発明に係る 3 輪車の要部側面図であり、J フレーム 3 2 の上部とセンタアップフレーム 2 8 の後端とを連結するために J フレーム 3 2 及びセンタアップフレーム 2 8 のそれぞれに連結パイプ 5 2, 5 2 (奥側の連結パイプ 5 2 は不図示) を渡し、これらの連結パイプ 5 2, 5 2 とセンタアップフレーム 2 8 とに補強プレート 5 3, 5 3 を取付け、J フレーム 3 2 の後部の内側に側面視がほぼ L 字状の L パイプ 5 4 を取付け、センタアップフレーム 2 8 にブラケット 5 6, 5 6 (奥側のブラケット 5 6 は不図示) を取付け、これらのブラケット 5 6, 5 6 にリンクとしての中継部材 5 7 を介してパワーユニット 1 7 の前部上部を取付け、補強プレート 5 3, 5 3 からリンクとしての支持ロッド 5 8 を下方斜め後方へ延ばすことでパワーユニット 1 7 の後部を支持し、L パイプ 5 4 の前部から前方へ突出部 6 1 を延ばすことでパワーユニット 1 7 の後端部を取付けたことを示す。なお、3 2 A, 3 2 B, 3 2 C は、それぞれ J フレーム 3 2 においてほぼ水平とした下部水平部、上端側を下端側よりも後方へ移動させた後端傾斜部、前端部を後端部よりも上方へ移動させた上部傾斜部である。

【 0 0 1 8 】

中継部材 5 7 は、エンジン 3 4 側に支軸 3 4 a を介して揺動可能に取付けるとともにブラケット 5 6, 5 6 側に支軸 5 6 a を介して揺動可能に取付けた本体部 5 7 a と、センタアップフレーム 2 8 の下面に当てるために本体部 5 7 a に取付けたストッパラバー 5 7 b, 5 7 b とからなる。

【 0 0 1 9 】

6 2 … はラバーブッシュであり、支軸 3 4 a とエンジン 3 4 側との間、支軸 5 6 a とブラケット 5 6 との間、支持ロッド 5 8 と補強プレート 5 3 との間、支持ロッド 5 8 と無段変速機 7 8 との間、ギヤボックス 8 1 と L パイプ 5 4 との連結部に設けたものである。

【 0 0 2 0 】

図 3 は本発明に係る 3 輪車の平面図であり、J フレーム 3 2 の後部を 1 本のパイプで構成し、この J フレーム 3 2 にリヤサスペンション 6 3 (詳細は後述する。) を取付けたことを示す。なお、6 5 は後輪用のブレーキレバー、6 6 は前輪

用のブレーキレバーである。

【 0 0 2 1 】

図 4 は本発明に係る 3 輪車の要部平面図であり、J フレーム 3 2 の左右にサスペンションアーム 7 1, 7 2 を取付け、これらのサスペンションアーム 7 1, 7 2 の先端にそれぞれホルダー（不図示）を取付け、これらのホルダーに回転可能にそれぞれ後輪 1 8, 2 1 を取付け、これらの後輪 1 8, 2 1 をパワーユニット 1 7 の動力伝達機構 3 5 から延ばしたドライブシャフト 7 3, 7 4 で駆動する構造にしたことを示す。

【 0 0 2 2 】

7 6 はダンパ 7 7 と圧縮コイルばね（不図示）とからなる弾性手段としての緩衝器であり、左右のサスペンションアーム 7 1, 7 2 のそれぞれの側に連結したものである。

【 0 0 2 3 】

センタアップフレーム 2 8 は、円形又はほぼ長円形の部材であり、この上部にほぼ同形の底を有する収納ボックス 2 2（図 1 参照）を取付ける。

パワーユニット 1 7 の動力伝達機構 3 5 は、エンジン 3 4 の左部後部から後方へ延ばしたベルト式の無段変速機 7 8 と、この無段変速機 7 8 の後部に連結したギヤボックス 8 1 とからなり、このギヤボックス 8 1 の前側の出力軸にドライブシャフト 7 4 を接続し、ギヤボックス 8 1 の後側の出力軸にドライブシャフト 7 3 を接続する。

【 0 0 2 4 】

図 5 は本発明に係る 3 輪車の第 1 斜視図であり、車体フレーム 1 6 のロアパイプ 2 6, 2 7 の後部に J フレーム 3 2 の前部を取付けたことを示す。なお、8 3 はホルダー（奥側のホルダー 8 3 は不図示）である。

【 0 0 2 5 】

図 6 は本発明に係る 3 輪車の背面図であり、J フレーム 3 2 の後端傾斜部 3 2 B は、3 輪車 1 0 に乗車しない状態では、ほぼ鉛直となるようにした部分であり、この後端傾斜部 3 2 B にサスペンションアーム 7 1, 7 2 の後部を取付ける。なお、8 5 は後端傾斜部 3 2 B にサスペンションアーム 7 1, 7 2 の後部をス

ング可能に取付けるための後部スイング軸である。

【 0 0 2 6 】

図 7 は本発明に係る 3 輪車の第 2 斜視図であり、J フレーム 3 2 から左右にサスペンションアーム 7 1, 7 2 を延ばし、これらのサスペンションアーム 7 1, 7 2 の先端にそれぞれホルダー 8 3 を取付け、サスペンションアーム 7 1, 7 2 のそれぞれの上部に取付ブラケット 8 6, 8 7 を介して連結手段としての円弧状リンク 8 8, 8 9 をスイング可能に取付け、これらの円弧状リンク 8 8, 8 9 の先端に側面視がほぼ L 字状の連結手段としてのベルクランク 9 0, 9 1 をスイング可能に取付け、これらのベルクランク 9 0, 9 1 の上部端部間に緩衝器 7 6 を渡し、ベルクランク 9 0, 9 1 の側部端部間にバー状の接続部材 9 2 を渡し、この接続部材 9 2 を揺動機構 9 3 を介して J フレーム 3 2 の後端傾斜部 3 2 B に取付けたリヤサスペンション 6 3 を示す。

【 0 0 2 7 】

円弧状リンク 8 8, 8 9 はそれぞれ、中間部に側部突出部 9 5 を備え、これらの側部突出部 9 5 に、円弧状リンク 8 8, 8 9 のスイングを制動するブレーキキャリパ 9 6, 9 6 を取付けた部材である。なお、9 7, 9 7 はブレーキキャリパ 9 6 を備えたブレーキ装置であり、油圧によってブレーキキャリパ 9 6, 9 6 でディスク 9 8, 9 8 を挟み込む。ディスク 9 8, 9 8 はそれぞれサスペンションアーム 7 1, 7 2 に取付けた部材である。1 0 0 は円弧状リンク 8 8, 8 9 のスイング軸となるボルトである。

【 0 0 2 8 】

ベルクランク 9 0, 9 1 は、それぞれ 2 枚のクランクプレート 1 0 2, 1 0 2 からなり、第 1 の支点としての第 1 ボルト 1 0 3 と、第 2 の支点としての第 2 ボルト 1 0 4 と、第 3 の支点としての第 3 ボルト 1 0 6 とを備える。なお、1 0 7 は緩衝器 7 6 の伸縮を規制するストッパピンとした第 4 ボルト、1 0 8 … (…は複数個を示す。以下同じ。) は第 1 ボルト 1 0 3 ~ 第 4 ボルト 1 0 7 にねじ込むナットである。

【 0 0 2 9 】

揺動機構 9 3 は、コーナリング時等に、サスペンションアーム 7 1, 7 2 に対

して車体フレーム 1 6 の左右の揺動を許容するとともに、揺動の傾きが大きくなるにつれて、内蔵する弾性体で反力を大きくして元の位置に戻すようにしたものである。

【 0 0 3 0 】

図 8 (a) ～ (c) は本発明に係る揺動機構の説明図であり、(a) は側面図（一部断面図）、(b) は (a) の b - b 線断面図、(c) は (b) を元にした作用図である。

(a) において、揺動機構 9 3 は、J フレーム 3 2 の後端傾斜部 3 2 B 及び L パイプ 5 4 の後部に取り付けたケース 1 1 1 と、このケース 1 1 1 内に収納したダンパバー 1 1 2 …と、これらのダンパバー 1 1 2 …を押圧するとともに接続部材 9 2 に取付けた押圧部材 1 1 3 と、この押圧部材 1 1 3 及び接続部材 9 2 を貫通させるとともに両端部を L パイプ 5 4 に設けた先端支持部 1 1 4 及び後端傾斜部 3 2 B で支持した貫通ピン 1 1 6 とからなる、いわゆる「ナイトハルトダンパ」である。なお、1 1 7 は接続部材 9 2 に押圧部材 1 1 3 をボルトで取付けるために押圧部材 1 1 3 に設けた取付部、1 1 8 は接続部材 9 2 のスイング量を規制するために先端支持部 1 1 4 に一体的に設けたスイング規制部である。

【 0 0 3 1 】

(b) において、ケース 1 1 1 は、左ケース 1 2 1 及び右ケース 1 2 2 とを合わせた部材であり、内部にダンパ収納室 1 2 3 を設け、このダンパ収納室 1 2 3 の 4 隅にダンパバー 1 1 2 …を配置し、これらのダンパバー 1 1 2 …を押圧部材 1 1 3 の凸状の押圧部 1 2 4 …で押圧する。

【 0 0 3 2 】

(c) において、サスペンションアーム側に連結した接続部材 9 2 に対して、車体フレーム 1 6 が車体左方（図中の矢印 l e f t は車体左方を表す。）へ揺動し、L パイプ 5 4 が角度 θ だけ傾斜すると、揺動機構 9 3 のケース 1 1 1 は、押圧部材 1 1 3 に対して相對回転することになり、ケース 1 1 1 内に収納したダンパバー 1 1 2 …はケース 1 1 1 と押圧部材 1 1 3 とに挟まれて圧縮され、ケース 1 1 1、ひいては車体フレーム 1 6 を元の位置（(a) の位置）に戻そうとする反力が発生する。

【 0 0 3 3 】

図 9 は本発明に係る 3 輪車の第 3 斜視図（車体フレームの斜め後方から見た図）であり、J フレーム 3 2 に、サスペンションアーム 7 1, 7 2（図 7 参照）の後部をスイング可能に取付けるための後部取付部 1 2 7 と、サスペンションアーム 7 1, 7 2 の前部をスイング可能に取付けるための前部取付部 1 2 8 とを設けたことを示す。

【 0 0 3 4 】

後部取付部 1 2 7 は、後端傾斜部 3 2 B と、L パイプ 5 4 から下部水平部 3 2 E（後述する。）へ下ろした鉛直ブラケット 1 3 1 とからなり、これらの後部傾斜部 3 2 B 及び鉛直ブラケット 1 3 1 のそれぞれにサスペンションアーム 7 1, 7 2 の後部を支持する後部スイング軸（図 6 参照）を取付ける。

【 0 0 3 5 】

前部取付部 1 2 8 は、下部水平部 3 2 E に間隔を開けてそれぞれ立ち上げた前部立上げ部 1 3 3 及び後部立上げ部 1 3 4 からなり、これらの前部立上げ部 1 3 3 及び後部立上げ部 1 3 4 のそれぞれにサスペンションアーム 7 1, 7 2 の前部を支持する前部スイング軸 1 3 6 を取付ける。

【 0 0 3 6 】

ここで、1 3 8 は燃料タンク、1 4 2, 1 4 3 は車体フレーム 1 6 にエンジン 3 4 を搭載するためのエンジンマウント防振リンク、1 4 4 は J フレーム 3 2 の下部水平部 3 2 E の先端を取付けるためにロアパイプ 2 6, 2 7 の後部下部に取付けた U 字状の U パイプである。

【 0 0 3 7 】

図 5 では、Y 字状に分岐させた下部水平部 3 2 A の前端をロアパイプ 2 6, 2 7 に直接取付けた実施の形態を示したが、この図 9 では、J フレーム 3 2 を、Y 字状に分岐させた下部水平部 3 2 E と、後端傾斜部 3 2 B と、上部傾斜部 3 2 C とから構成し、下部水平部 3 2 E の前端をロアパイプ 2 6, 2 7 に U パイプ 1 4 4 を介して取付けた別の実施の形態を示す。

【 0 0 3 8 】

図 1 0 は本発明に係る車体フレームの平面図であり、J フレーム 3 2 の下部水

平部 3 2 E を途中で Y 字状に分岐させて U パイプ 1 4 4 の後部に連結し、また、連結パイプ 5 2, 5 2 を J フレーム 3 2 の上部傾斜部 3 2 C からセンタアップフレーム 2 8 へ Y 字状に延ばしたことを示す。

【 0 0 3 9 】

下部水平部 3 2 E (及び下部水平部 3 2 A (図 5 参照)) は、詳しくは、1 本の長尺の第 1 パイプ 1 5 1 を途中で曲げ、この第 1 パイプ 1 5 1 の屈曲部 1 5 2 の近傍に第 2 パイプ 1 5 3 を接続することで形成した部分である。なお、1 5 4 は第 1 パイプ 1 5 1 に第 2 パイプ 1 5 3 を接続して Y 字状に分岐させた Y 字分岐部、1 5 5 は上部傾斜部 3 2 C に連結パイプ 5 2, 5 2 を接続して Y 字状に分岐させた Y 字分岐部である。

第 1 パイプ 1 5 1 は、後端傾斜部 3 2 B 及び上部傾斜部 3 2 C を含む部材であり、J フレーム 3 2 から第 2 パイプ 1 5 3 を除いたものである。

【 0 0 4 0 】

このように、下部水平部 3 2 E を Y 字状に形成することで、J フレーム 3 2 の下部前部と U パイプ 1 4 4 との結合を強固にし、連結パイプ 5 2, 5 2 を Y 字状に配置することで、J フレーム 3 2 の後部上部とセンタアップフレーム 2 8 の後部との結合を強固にすることができる。また、図 5 において、下部水平部 3 2 A を Y 字状に形成することで、J フレーム 3 2 の下部前部とロアパイプ 2 6, 2 7 との結合を強固にすることができる。

【 0 0 4 1 】

図 1 1 は本発明に係るリヤサスペンションの背面図であり、乗員(運転者) 1 名が乗車した状態(この状態を「1 G 状態」という。)のリヤサスペンション 6 3 を示す。なお、図 9 に示した J フレーム 3 2 の後端傾斜部 3 2 B 及び上部傾斜部 3 2 C は省略した。また、図 8 (b) に示した揺動機構 9 3 の右ケース 1 2 2 は想像線で示した。このとき、車体フレーム 1 6 の L パイプ 5 4 はほぼ鉛直の状態にあり、接続部材 9 2 はほぼ水平の状態にある。

【 0 0 4 2 】

接続部材 9 2 は、両端に扇形の扇形状部 1 5 6, 1 5 7 を備え、これらの扇形状部 1 5 6, 1 5 7 にそれぞれ円弧状長穴 1 5 8, 1 5 9 を設けた部材であり、

これらの円弧状長穴 1 5 8, 1 5 9 にストッパピンとした第 4 ボルト 1 0 7, 1 0 7 を通すことで、接続部材 9 2 に対するベルクランク 9 0, 9 1 の傾き角度を規制する。このベルクランク 9 0, 9 1 の傾き角度は、サスペンションアーム 7 1, 7 2 の傾斜角度即ち後輪 1 8, 2 1 の上下移動量によって変化する。換言すれば、円弧状長穴 1 5 8, 1 5 9 は後輪 1 8, 2 1 の上下移動量を規制する部分である。

【 0 0 4 3 】

以上に述べたリヤサスペンション 6 3 の作用を次に説明する。

図 1 2 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 1 作用図である。

例えば、左側の後輪 1 8 が図 1 1 に示した状態から移動量 M_1 だけ上方に移動すると、サスペンションアーム 7 1 は後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 (図 9 参照) を中心にして矢印 a のように上方へスイングし、これに伴って、円弧状リンク 8 8 が矢印 b のように上昇してベルクランク 9 0 を第 2 ボルト 1 0 4 を支点にして矢印 c の向きにスイングさせ、緩衝器 7 6 を矢印 d のように押し縮める。このようにして、左側の後輪 1 8 の上昇に伴う車体フレーム 1 6 (図 1 0 参照) 側への衝撃の伝達を和らげる。

このとき、他方のサスペンションアーム 7 2 は図 1 1 と同じ状態にあるため、接続部材 9 2 は図 1 1 と同様にほぼ水平な状態にある。

【 0 0 4 4 】

図 1 3 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 2 作用図である。

図 1 1 の状態から、後輪 1 8, 2 1 が共に移動量 M_2 だけ上昇する、又は車体フレーム 1 6 が後輪 1 8, 2 1 に対して移動量 M_2 だけ下降すると、サスペンションアーム 7 1, 7 2 は、後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 (図 9 参照) を中心にして矢印 f, f のように上方へスイングし、これに伴って、円弧状リンク 8 8, 8 9 が矢印 g, g のように上昇してベルクランク 9 0, 9 1 を第 2 ボルト 1 0 4 を支点にして矢印 h, h の向きにスイングさせ、緩衝器 7 6 を矢印 j, j のように押し縮める。この結果、緩衝器 7 6 による緩衝作用がなされる。

【 0 0 4 5 】

図 1 4 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 3 作用図である。

図 1 1 の状態から、後輪 1 8, 2 1 が共に移動量 $M 3$ だけ下降する、又は車体フレーム 1 6 が後輪 1 8, 2 1 に対して移動量 $M 3$ だけ上昇すると、サスペンションアーム 7 1, 7 2 は、後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 (図 9 参照) を中心にして矢印 m , m のように下方へスイングし、これに伴って、円弧状リンク 8 8, 8 9 が矢印 n , n のように下降してベルクランク 9 0, 9 1 を第 2 ボルト 1 0 4 を支点にして矢印 p , p の向きにスイングさせ、緩衝器 7 6 を矢印 q , q のように引き伸す。この結果、緩衝器 7 6 による緩衝作用がなされる。

【 0 0 4 6 】

図 1 5 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 4 作用図である。

図 1 1 の状態から、車体フレーム 1 6、ここでは L パイプ 5 4 が車体左方に角度 $\phi 1$ だけ揺動すると、L パイプ 5 4 に貫通ピン 1 1 6 で連結した接続部材 9 2 は、矢印 s のように左方へ平行移動する。これに伴い、円弧状リンク 8 8, 8 9 は矢印 t , t のように傾き、ベルクランク 9 0, 9 1 は矢印 u , u のように平行移動する。ベルクランク 9 0, 9 1 の第 3 ボルト 1 0 6, 1 0 6 間の間隔は変化しないので、緩衝器 7 6 の伸縮はない。

【 0 0 4 7 】

このとき、接続部材 9 2 に対して車体フレーム 1 6 が揺動するため、図 8 (c) で示したのと同様に、揺動機構によって車体フレーム 1 6 を元の位置 (即ち、図 1 1 の位置である。) に戻そうとする反力が発生する。

【 0 0 4 8 】

図 1 6 は本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 5 作用図である。

図 1 1 の状態から、後輪 1 8 が移動量 $M 4$ だけ上昇し、且つ、車体フレーム 1 6、ここでは L パイプ 5 4 が車体左方に角度 $\phi 2$ だけ揺動すると、サスペンションアーム 7 1 は後部スイング軸 8 5 及び前部スイング軸 1 3 6 (図 9 参照) を中心にして矢印 v のように上方へスイングするとともに、接続部材 9 2 は、矢印 w のように左方へ移動する。これに伴って、円弧状リンク 8 8 は上昇するとともに左方へ傾斜し、円弧状リンク 8 9 は矢印 x のように左方へ傾斜して、ベルクランク 9 0 は第 2 ボルト 1 0 4 を支点にして時計回りにスイングするとともに左方へ

移動し、バルクランク 9 1 は左方へ移動して、結果的に緩衝器 7 6 を押し締め、緩衝作用をなす。

【 0 0 4 9 】

図 1 7 は本発明に係る揺動機構付き 3 輪車の別の実施の形態の要部側面図であり、図 2 に示した実施の形態と同一構成については同一符号を付け、詳細説明は省略する。

揺動機構付き 3 輪車 1 7 0 は、連結パイプ 5 2、5 2 とセンタアップフレーム 2 8 とに、これらの連結パイプ 5 2、5 2 とセンタアップフレーム 2 8 との連結部を補強するとともにパワーユニット 1 7 の後部上部を支持する後部ブラケット 1 7 1 を取付け、センタアップフレーム 2 8 に、パワーユニット 1 7 の前部上部を支持する左右の前部ブラケット 1 7 2、1 7 2 を取付けた車両である。

【 0 0 5 0 】

パワーユニット 1 7 の前部上部は、前部ブラケット 1 7 2、1 7 2 にラバーマウントした部分である。即ち、前部ブラケット 1 7 2、1 7 2 に支軸 1 7 3 及びこの支軸 1 7 3 周りに設けたラバーブッシュ 6 2 を介してパワーユニット 1 7 の前部上部を連結する。

また、パワーユニット 1 7 の後部上部も、後部ブラケット 1 7 1 にラバーブッシュ 6 2 でラバーマウントした部分である。

【 0 0 5 1 】

以上の図 2 及び図 1 1 で説明したように、本発明は第 1 に、車体フレーム 1 6 に左右のサスペンションアーム 7 1、7 2 をそれぞれスイング可能に取付け、これらの左右のサスペンションアーム 7 1、7 2 の先端にそれぞれ後輪 1 8、2 1 を取付け、サスペンションアーム 7 1、7 2 側に対して車体フレーム 1 6 の左右の揺動を許容する揺動機構 9 3 をサスペンションアーム 7 1、7 2 側と車体フレーム 1 6 側との間に設け、左右の後輪 1 8、2 1 を駆動するエンジン 3 4 を車体フレーム 1 6 に取付けることで、エンジン 3 4 を車体フレーム 1 6 と共に揺動可能にしたことを特徴とする。

【 0 0 5 2 】

車体フレーム 1 6 にサスペンションアーム 7 1、7 2 を介して後輪 1 8、2 1

を取付け、また、車体フレーム 1 6 にエンジン 3 4 を取付けたことで、サスペンションアーム 7 1, 7 2 側に懸架ばねを取付けた場合に、エンジン 3 4 がサスペンションアーム 7 1, 7 2 側に存在しないために、ばね下重量を大幅に軽減することができる。ばね下重量を軽減すると、走行中の後輪 1 8, 2 1 の路面への追従性が向上し、後輪 1 8, 2 1 の接地が断続的でなくなり、路面からの突き上げが少なくなる。従って、揺動機構付き 3 輪車 1 0 の乗り心地をより一層向上させることができる。

【 0 0 5 3 】

本発明は第 2 に、エンジン 3 4 を、車体フレーム 1 6 にラバーマウントとしてのラバーブッシュ 6 2 を介して支持したことを特徴とする。

ラバーブッシュ 6 2 によってエンジン 3 4 から車体フレーム 1 6 に振動が伝わりにくくなり、音の発生をも抑えることができる。

【 0 0 5 4 】

本発明は第 3 に、エンジン 3 4 を、車体フレーム 1 6 に複数のリンクとしての中継部材 5 7 及び支持ロッド 5 8 で支持したことを特徴とする。

中継部材 5 7 と支持ロッド 5 8 との長さをそれぞれ変更すれば、長さ違いによりそれぞれのリンクの共振周波数が異なるためにエンジン 3 4 から車体フレーム 1 6 に伝わる振動を低減することができる。

【 0 0 5 5 】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の揺動機構付き 3 輪車は、車体フレームに左右のサスペンションアームをそれぞれスイング可能に取付け、これらの左右のサスペンションアームの先端にそれぞれ後輪を取付け、サスペンションアーム側に対して車体フレームの左右の揺動を許容する揺動機構をサスペンションアーム側と車体フレーム側との間に設け、左右の後輪を駆動するエンジンを車体フレームに取付けることで、エンジンを車体フレームと共に揺動可能にしたので、サスペンションアーム側に懸架ばねを取付けた場合に、エンジンがサスペンションアーム側に存在しないために、ばね下重量を大幅に軽減することができ、乗り心地をより一層向上させること

ができる。

【 0 0 5 6 】

請求項 2 の揺動機構付き 3 輪車は、エンジンを、車体フレームにラバーマウントを介して支持したので、ラバーマウントによってエンジンから車体フレームに振動が伝わりにくくなり、音の発生をも抑えることができる。

【 0 0 5 7 】

請求項 3 の揺動機構付き 3 輪車は、エンジンを、車体フレームに複数のリンクで支持したので、リンクの長さをそれぞれ変更すれば、長さ違いによりそれぞれのリンクの共振周波数が異なるためにエンジンから車体フレームに伝わる振動を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る揺動機構付き 3 輪車の側面図

【図 2】

本発明に係る 3 輪車の要部側面図

【図 3】

本発明に係る 3 輪車の平面図

【図 4】

本発明に係る 3 輪車の要部平面図

【図 5】

本発明に係る 3 輪車の第 1 斜視図

【図 6】

本発明に係る 3 輪車の背面図

【図 7】

本発明に係る 3 輪車の第 2 斜視図

【図 8】

本発明に係る揺動機構の説明図

【図 9】

本発明に係る 3 輪車の第 3 斜視図

【図 1 0】

本発明に係る車体フレームの平面図

【図 1 1】

本発明に係るリヤサスペンションの背面図

【図 1 2】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 1 作用図

【図 1 3】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 2 作用図

【図 1 4】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 3 作用図

【図 1 5】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 4 作用図

【図 1 6】

本発明に係るリヤサスペンションの作用を示す第 5 作用図

【図 1 7】

本発明に係る揺動機構付き 3 輪車の別の実施の形態の要部側面図

【図 1 8】

従来の揺動機構つき 3 輪車の第 1 側面図

【図 1 9】

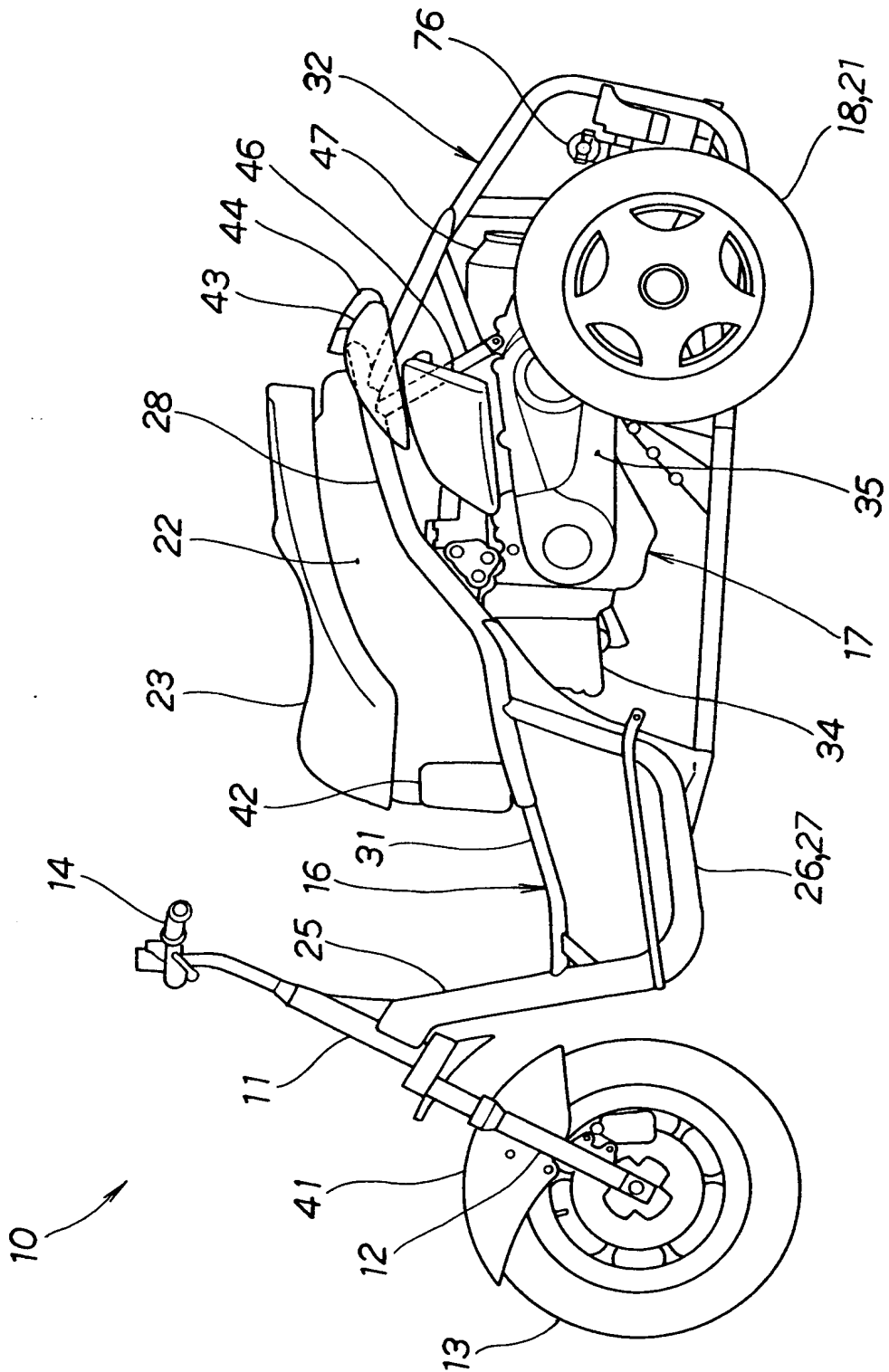
従来の揺動機構つき 3 輪車の第 2 側面図

【符号の説明】

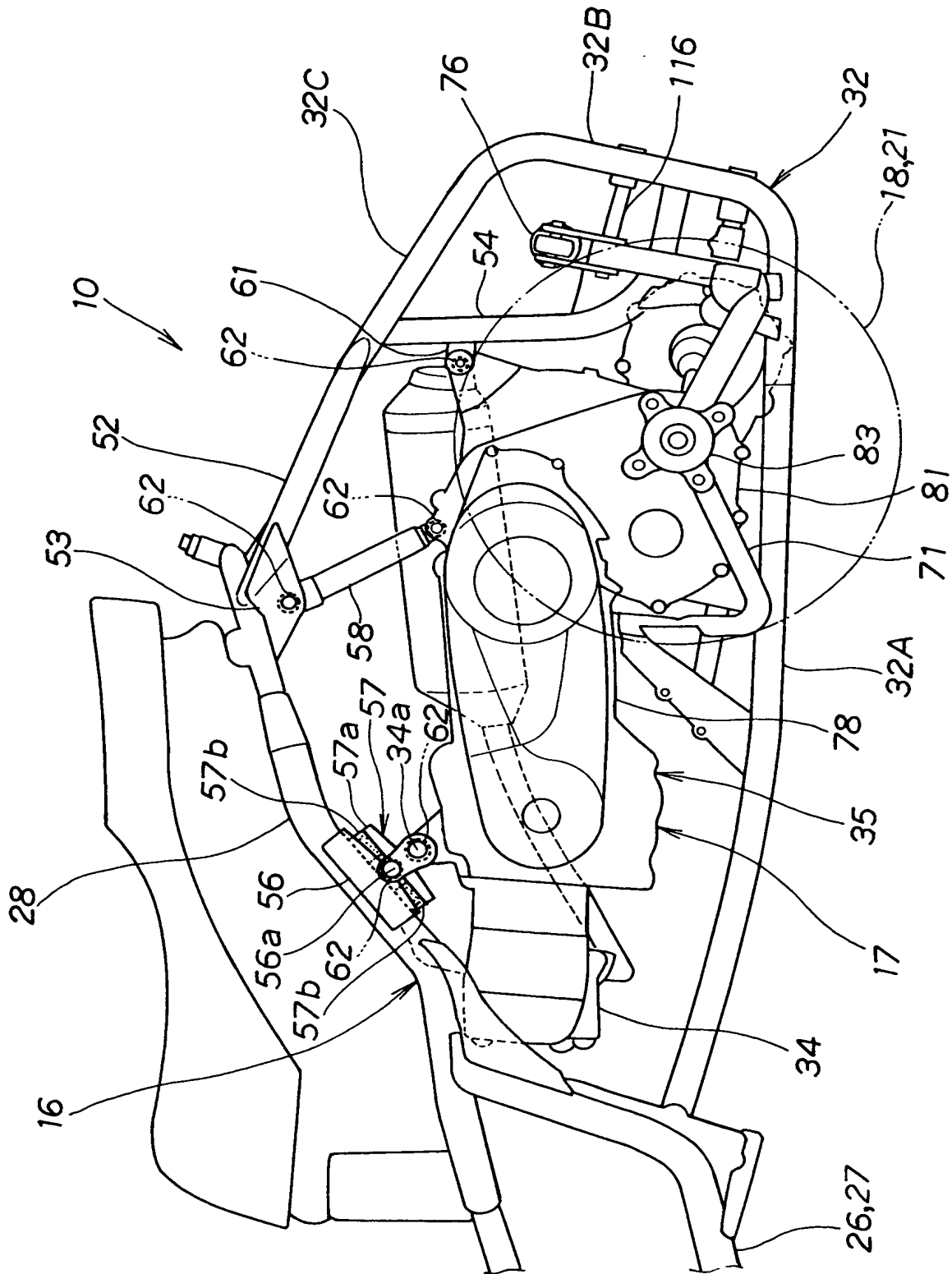
1 0 …揺動機構付き 3 輪車、1 6 …車体フレーム、1 8, 2 1 …後輪、3 4 …エンジン、5 7, 5 8 リンク（中継部材、支持ロッド）、6 2 …ラバーマウント（ラバーブッシュ）、7 1, 7 2 …サスペンションアーム、9 3 …揺動機構。

【書類名】 図面

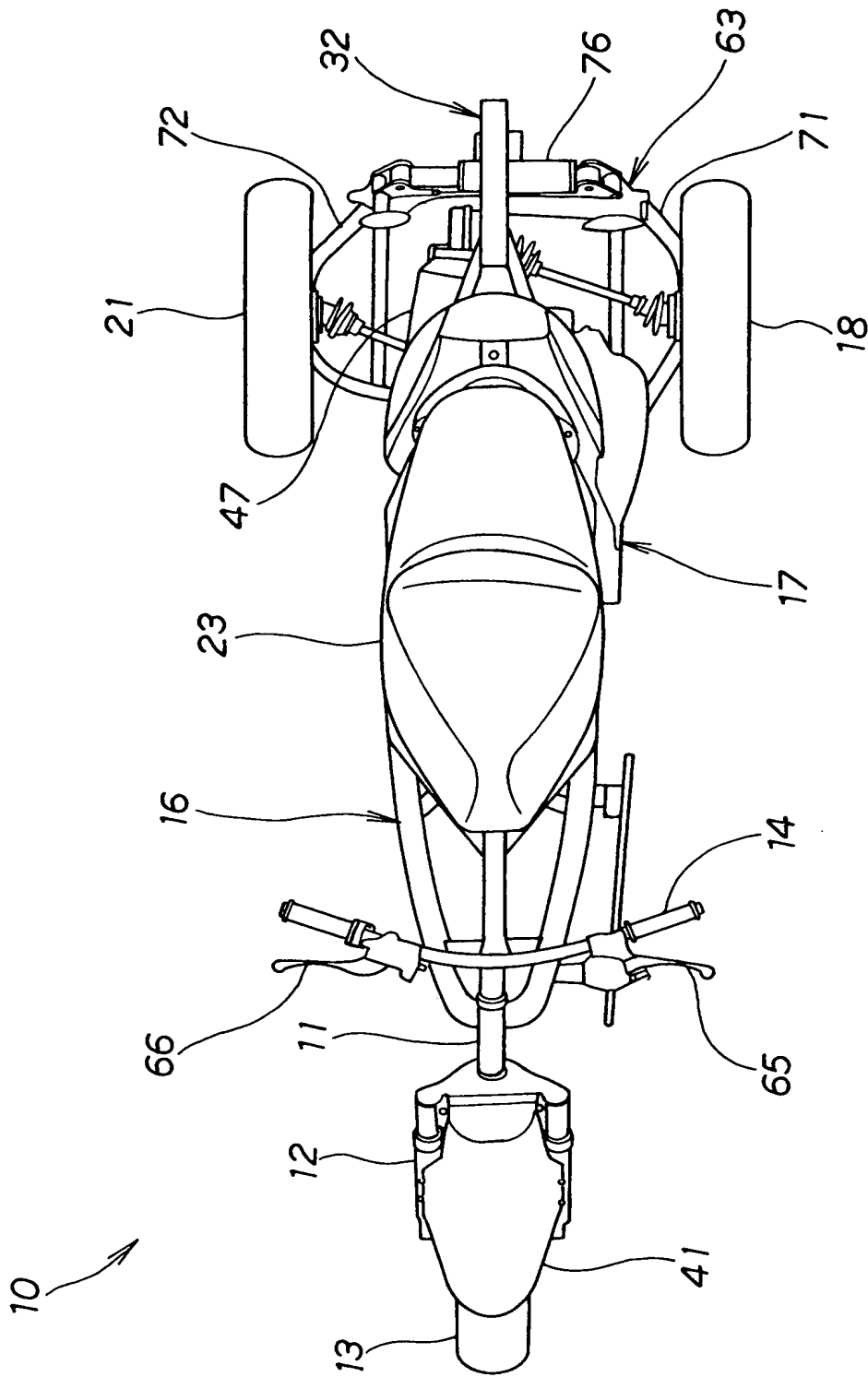
【図 1】



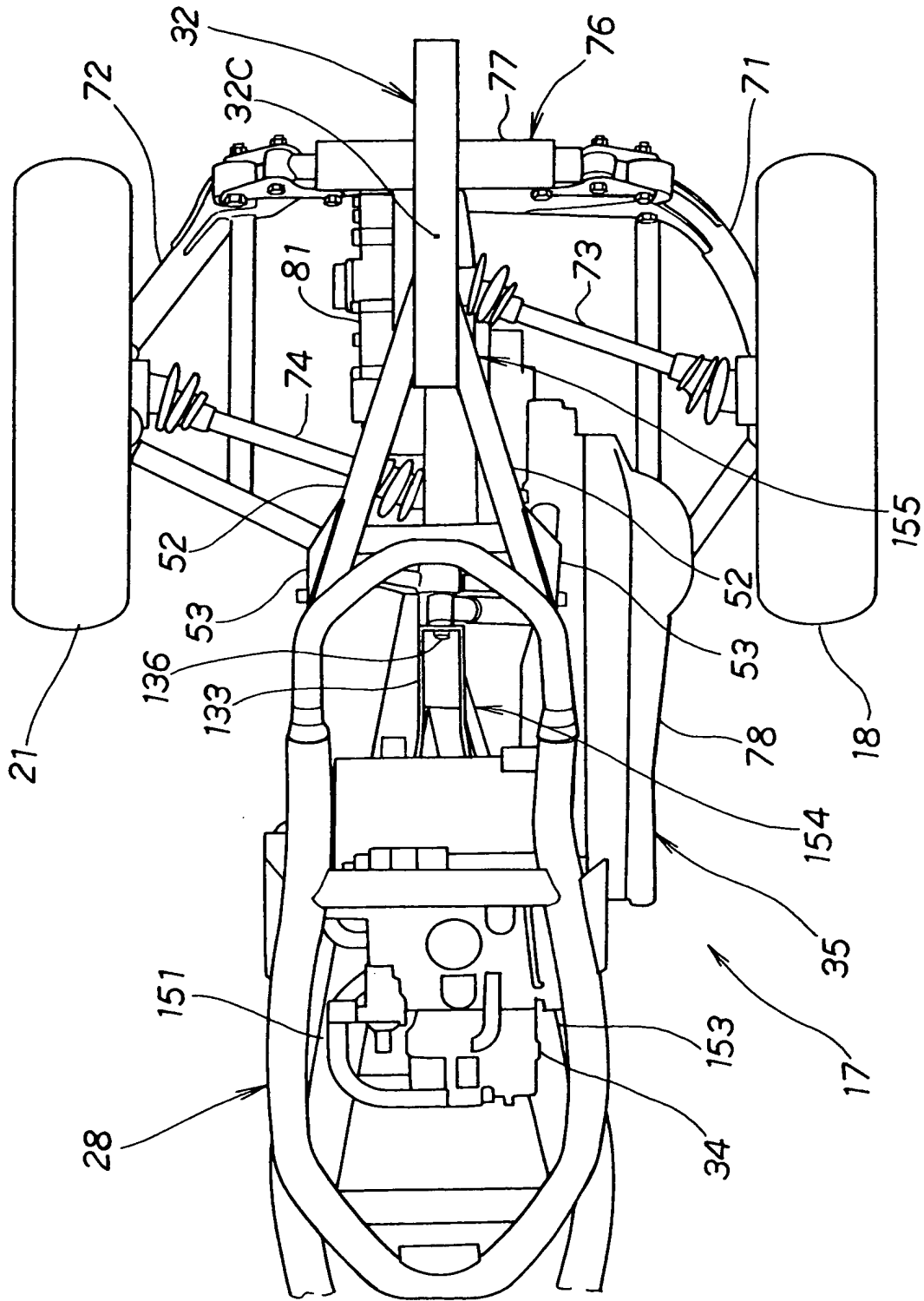
【図 2】



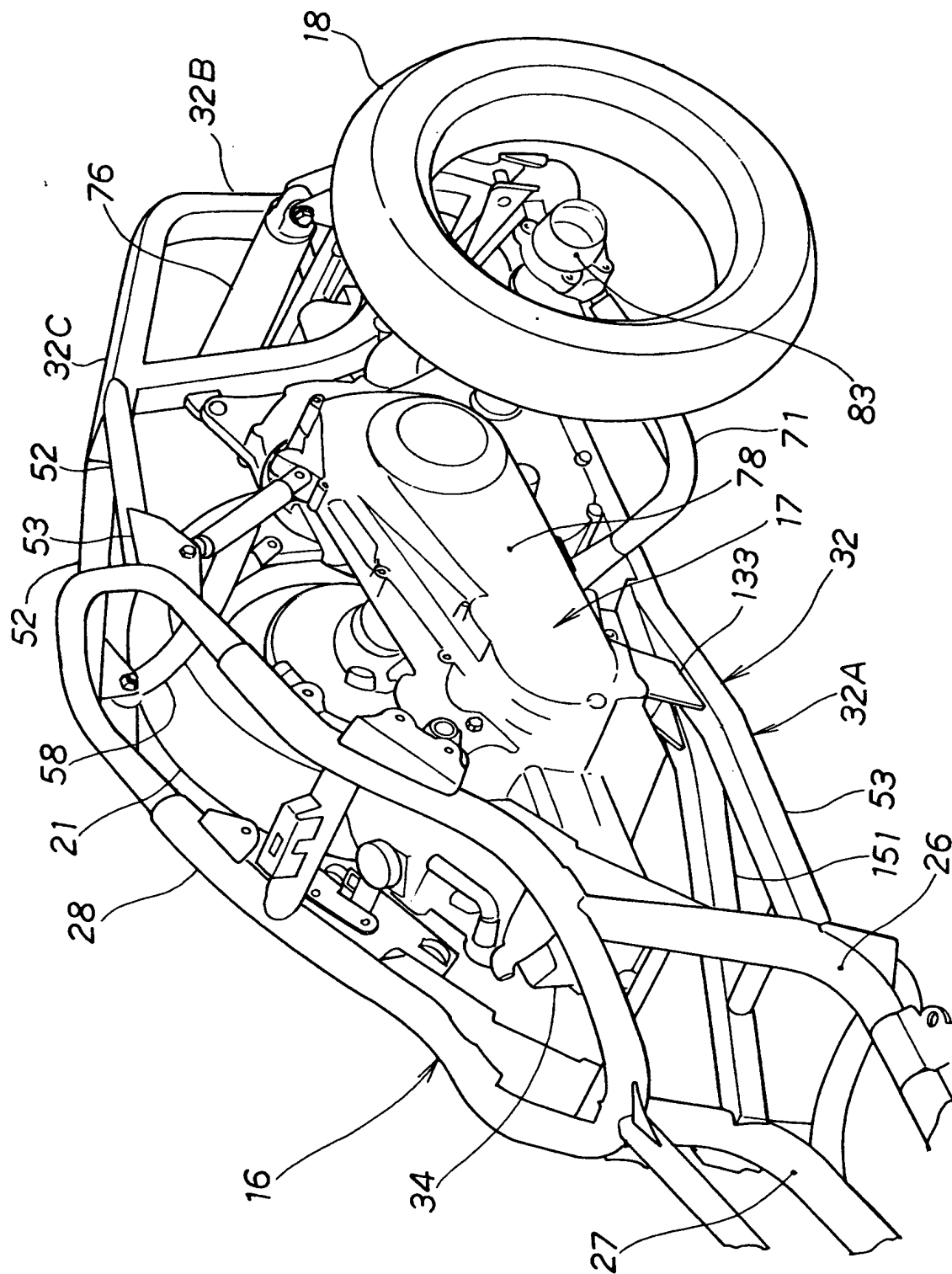
【図 3】



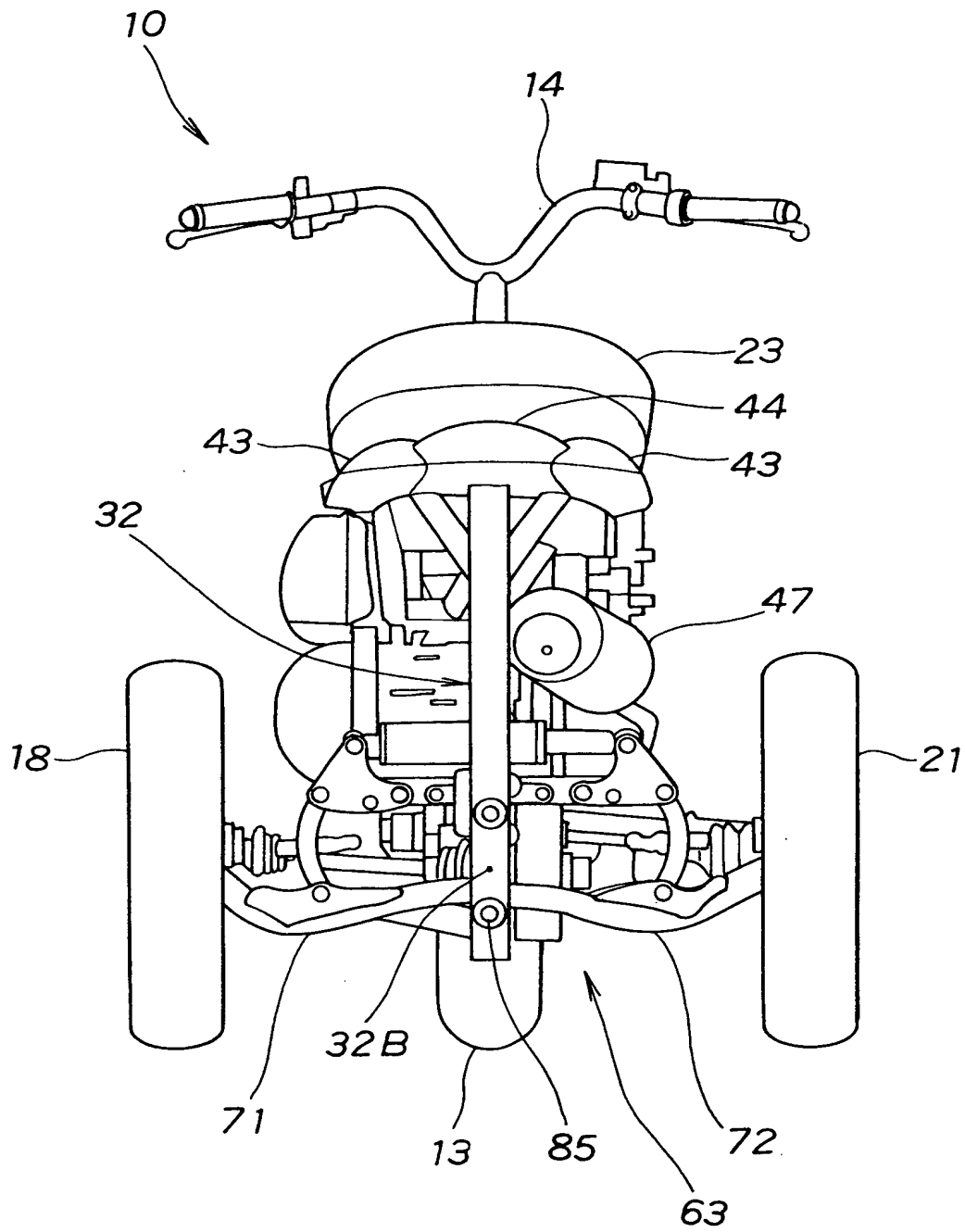
【図4】



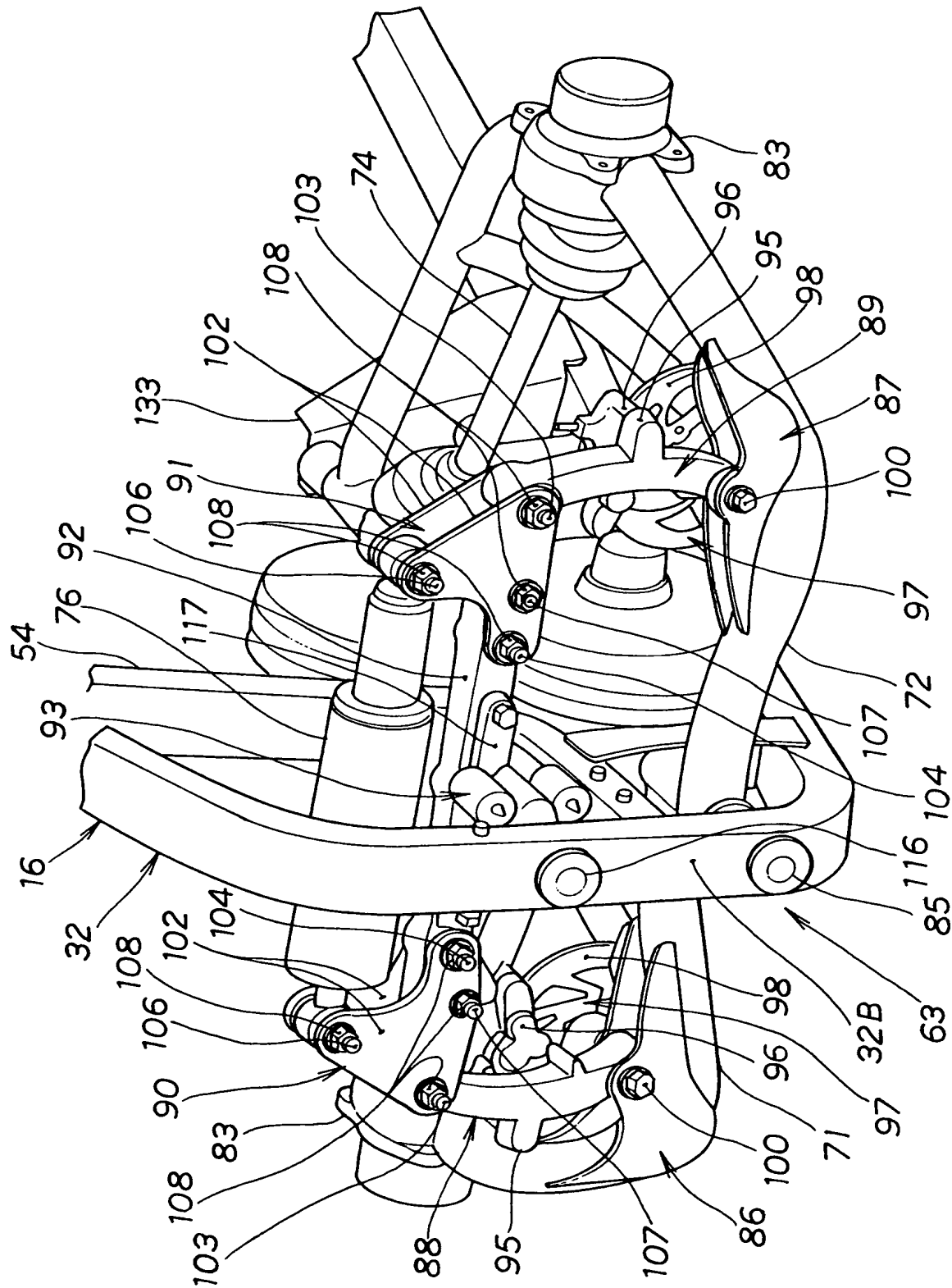
【図 5】



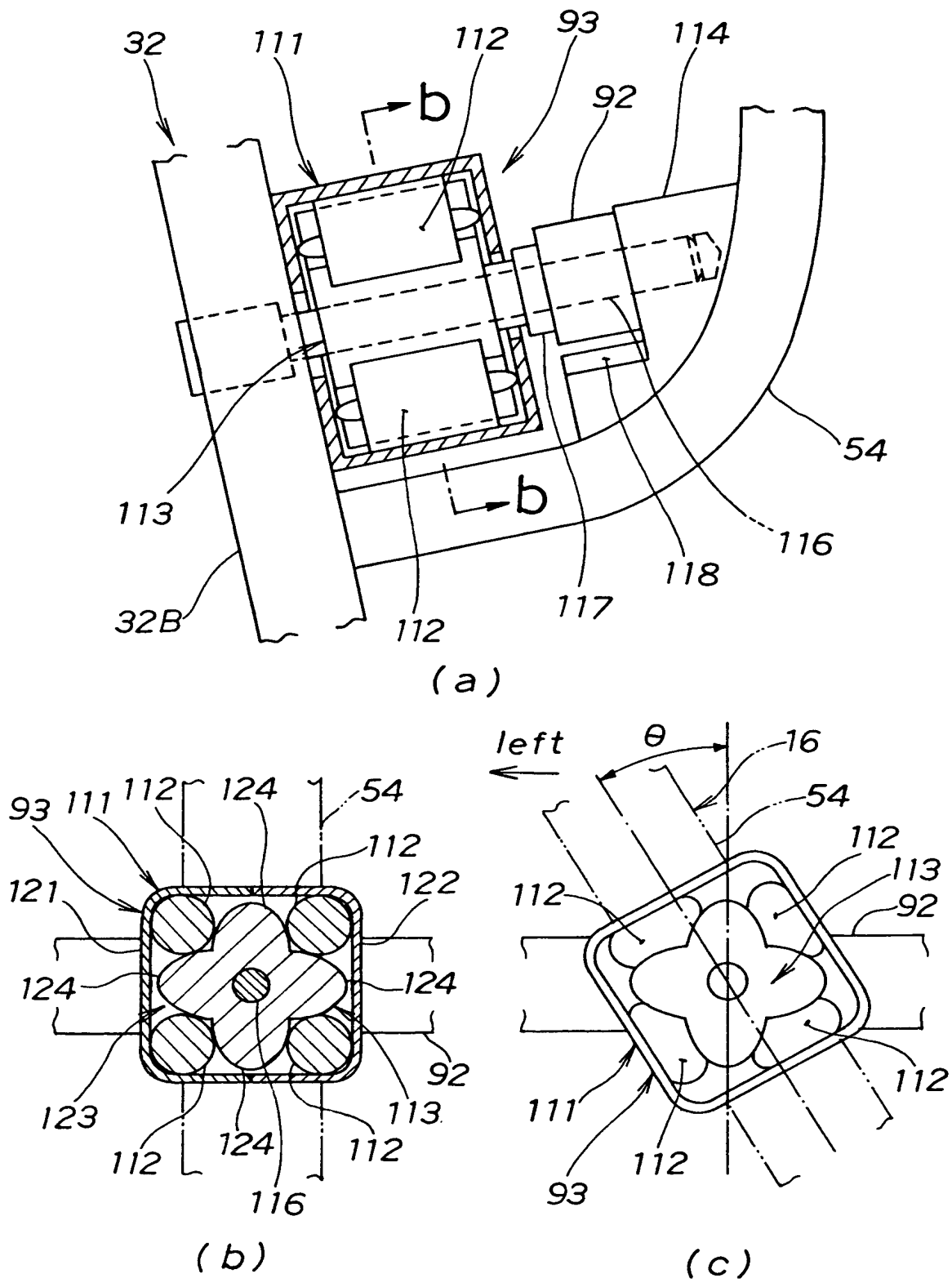
【図 6】



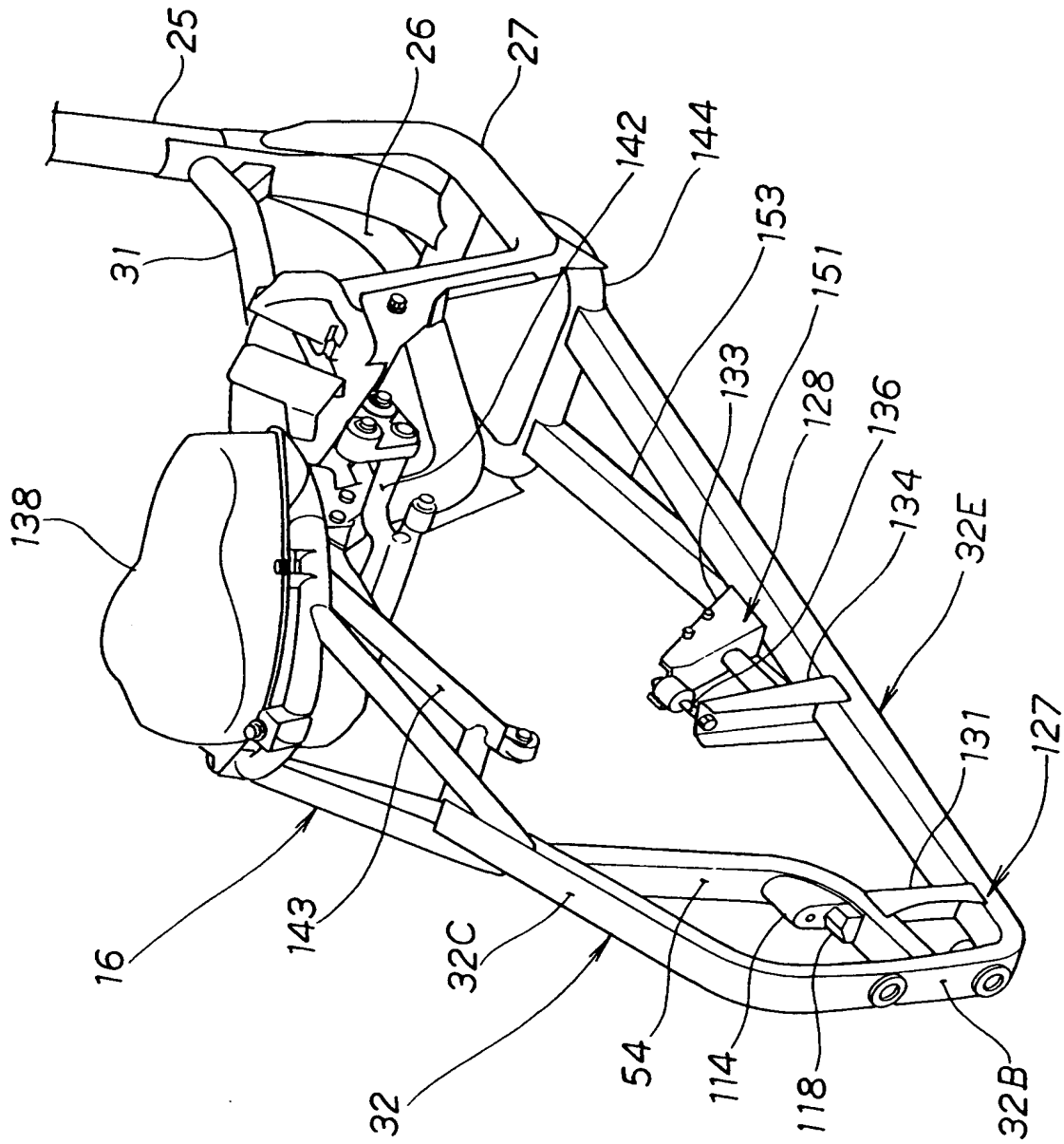
【图 7】



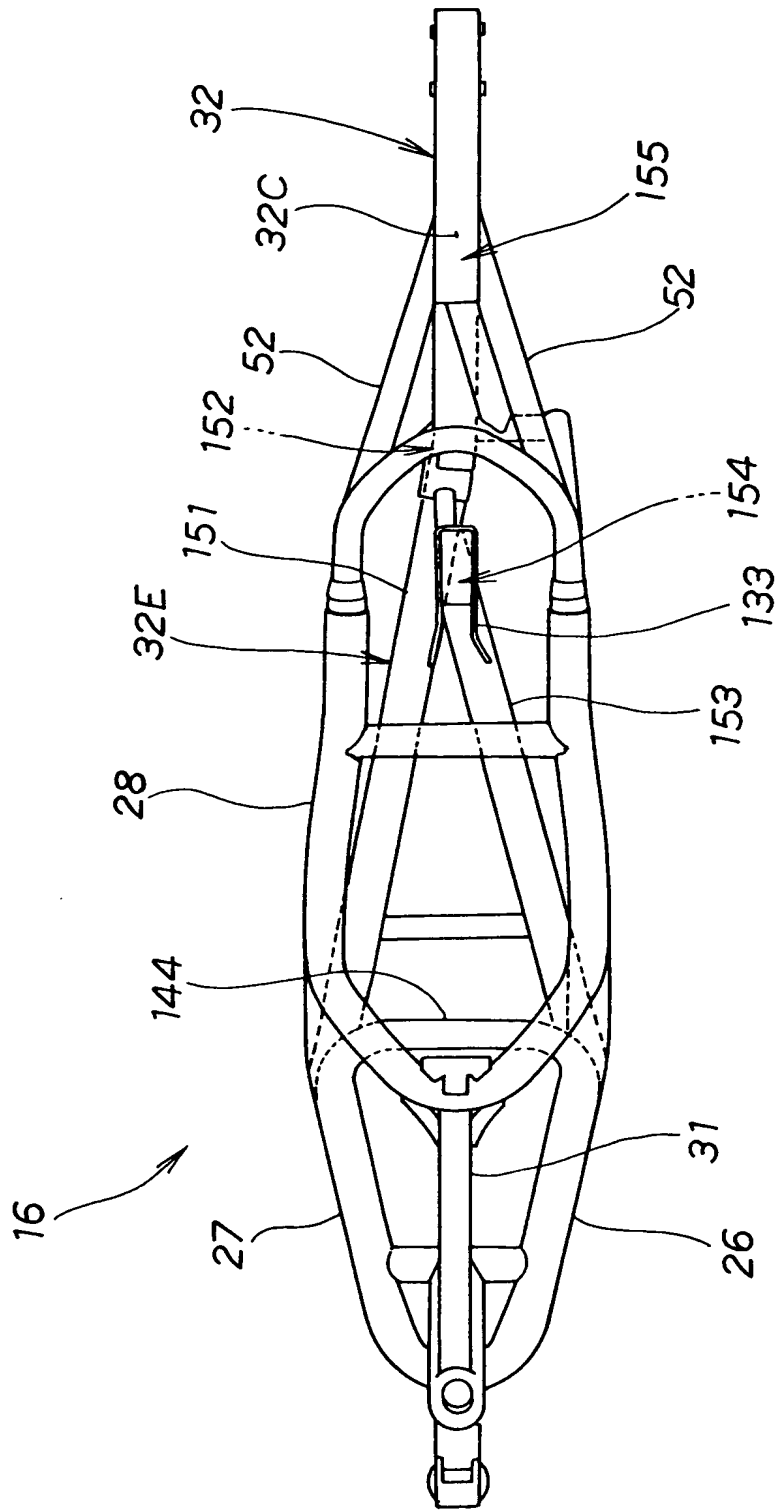
【図8】



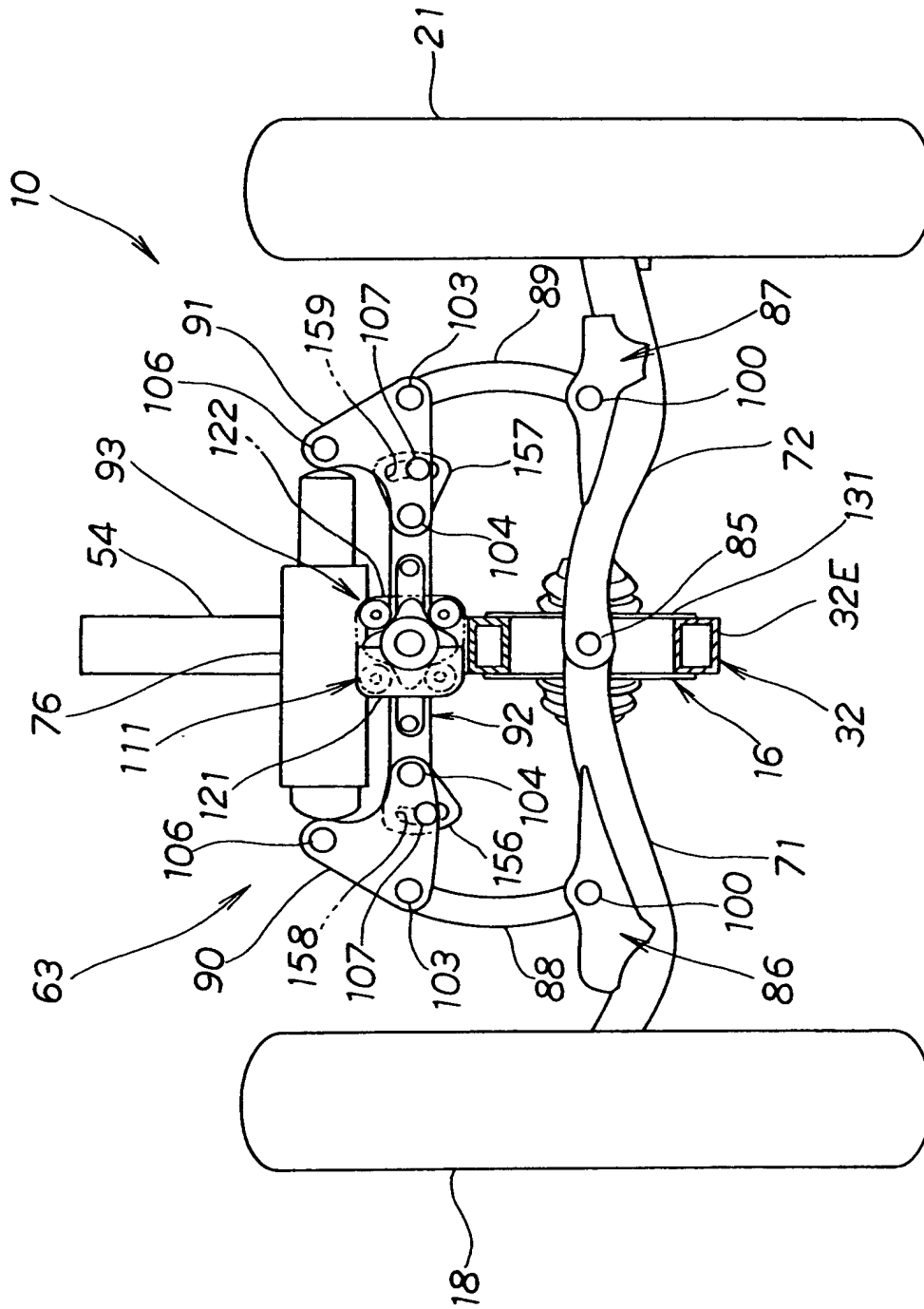
【図9】



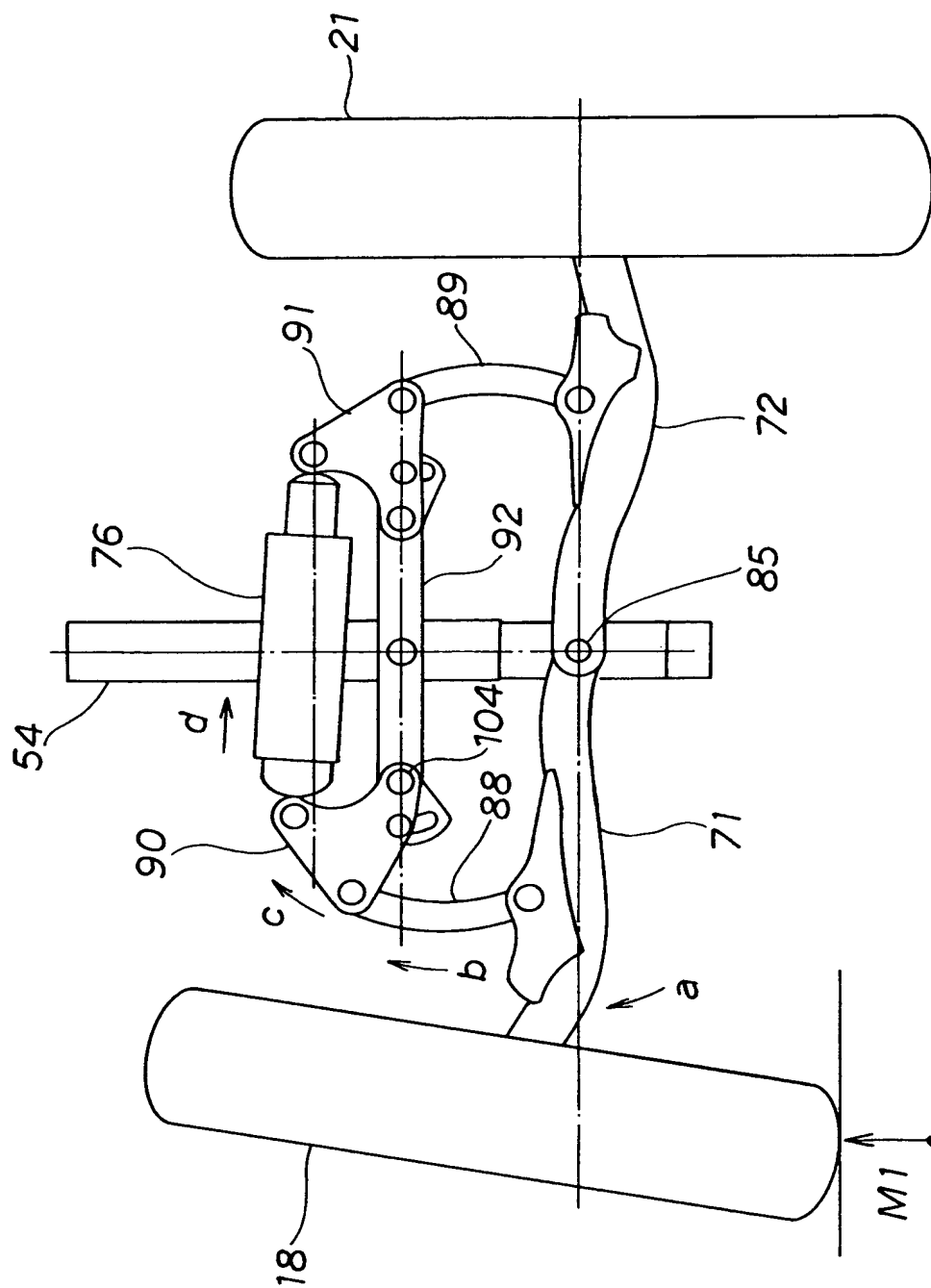
【図 10】



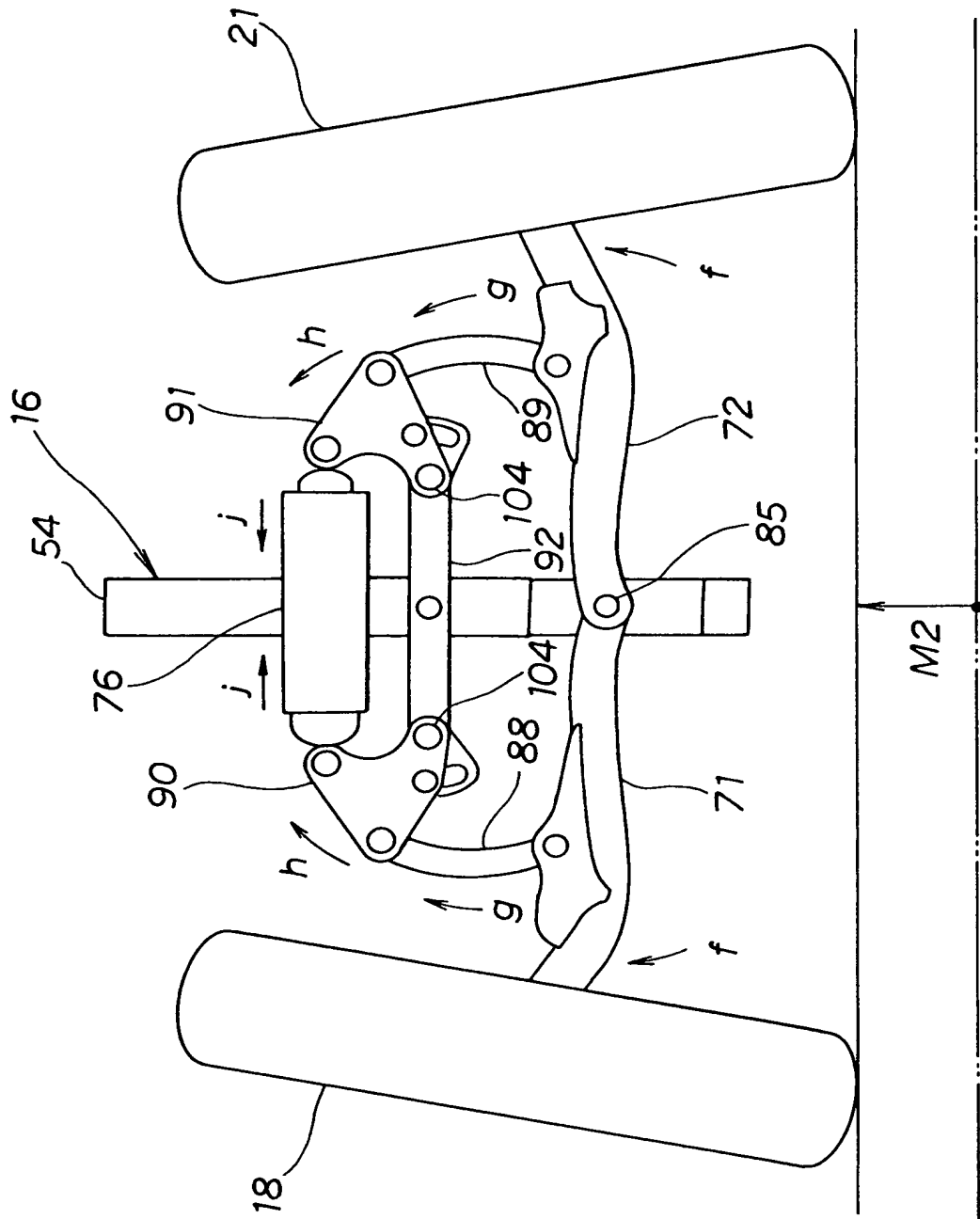
【図 11】



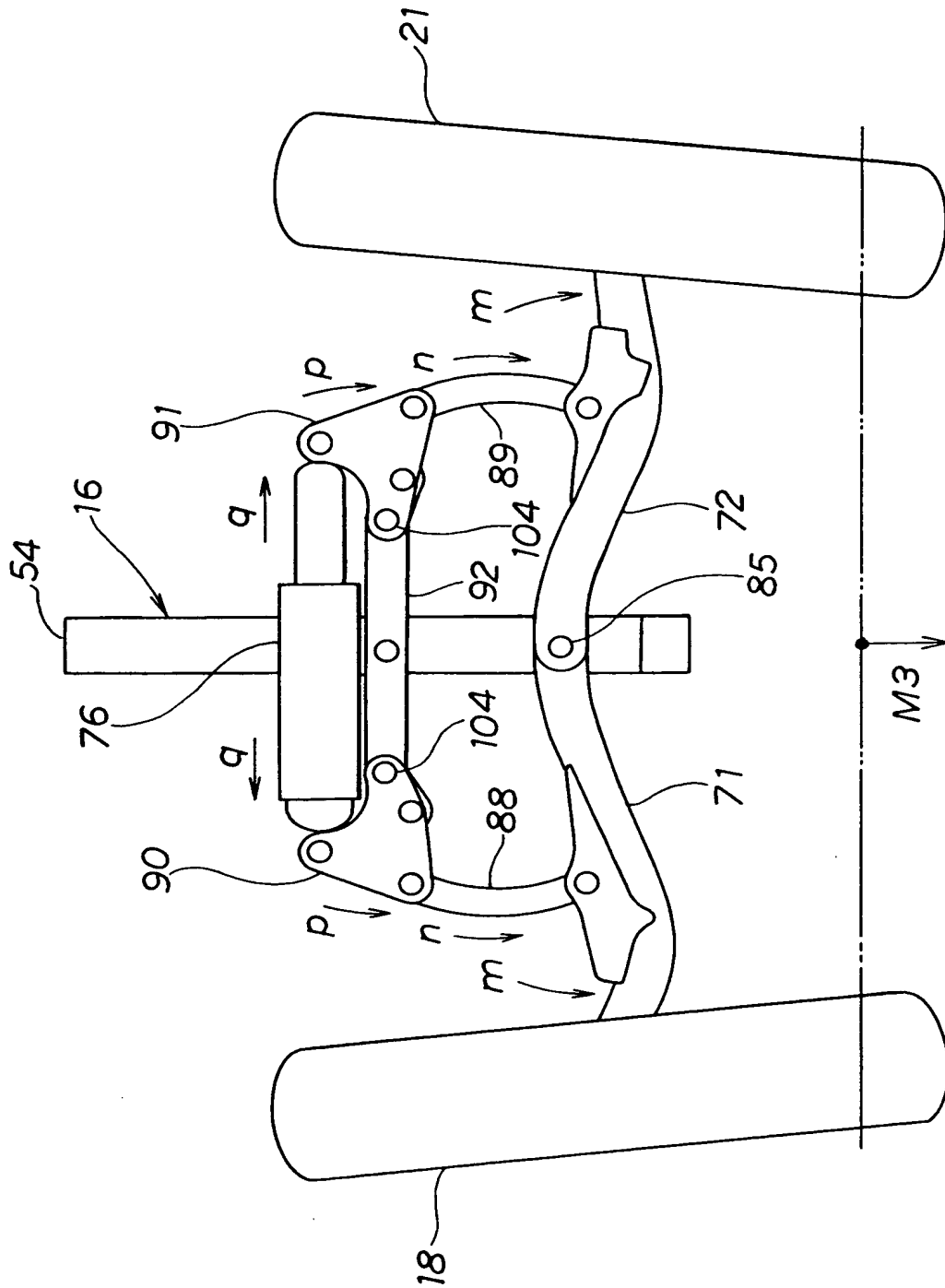
【図 12】



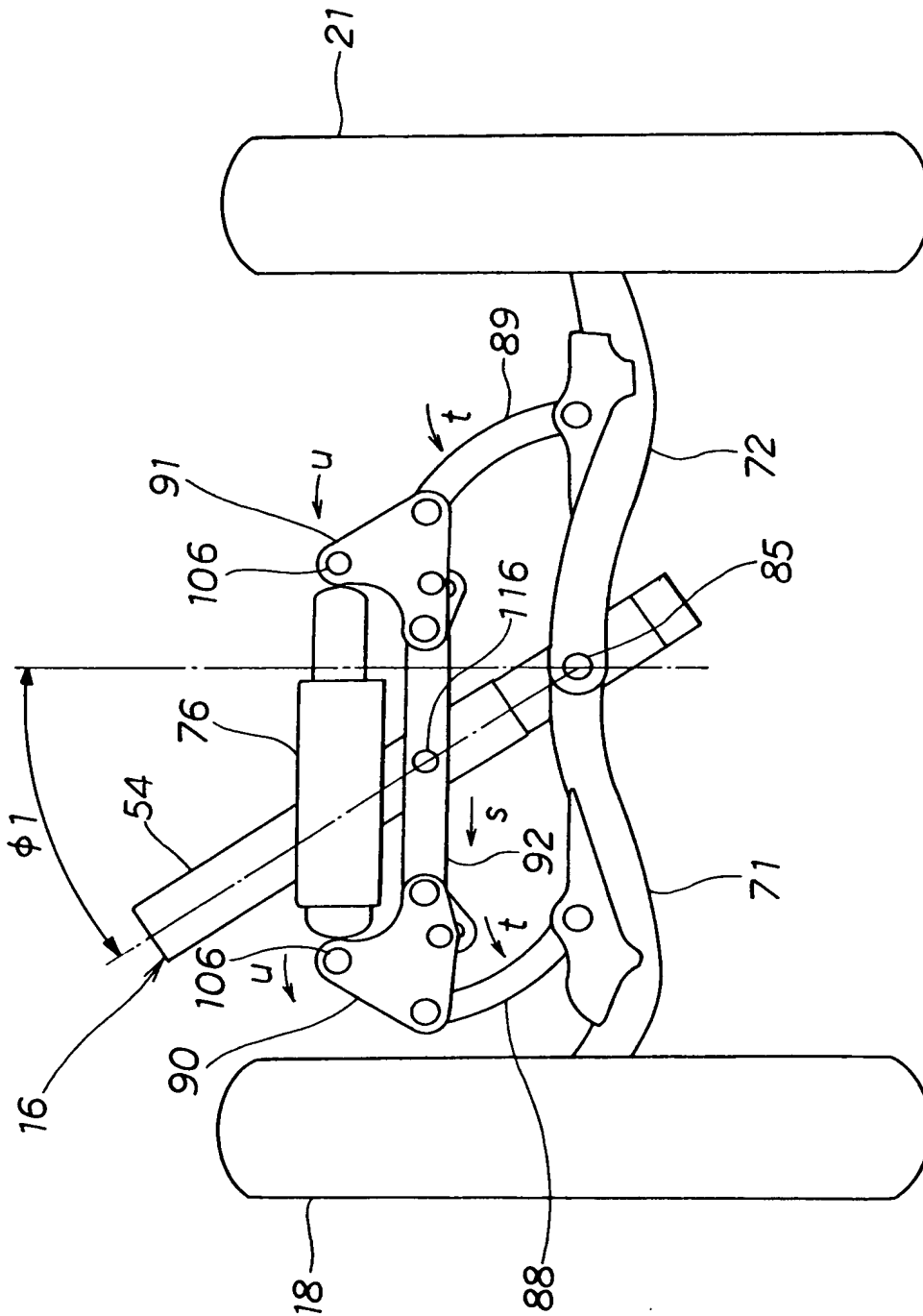
【図 13】



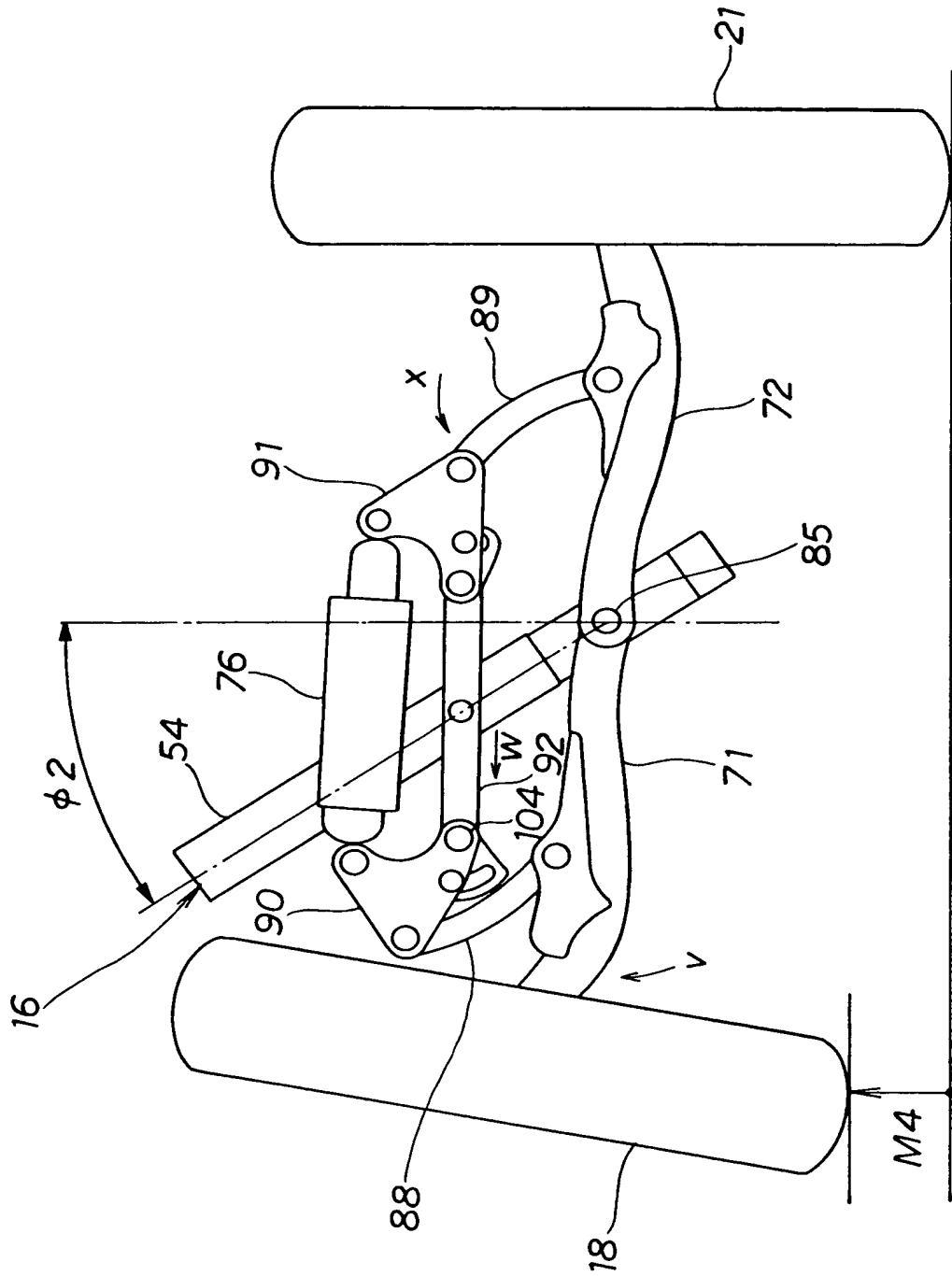
【図 14】



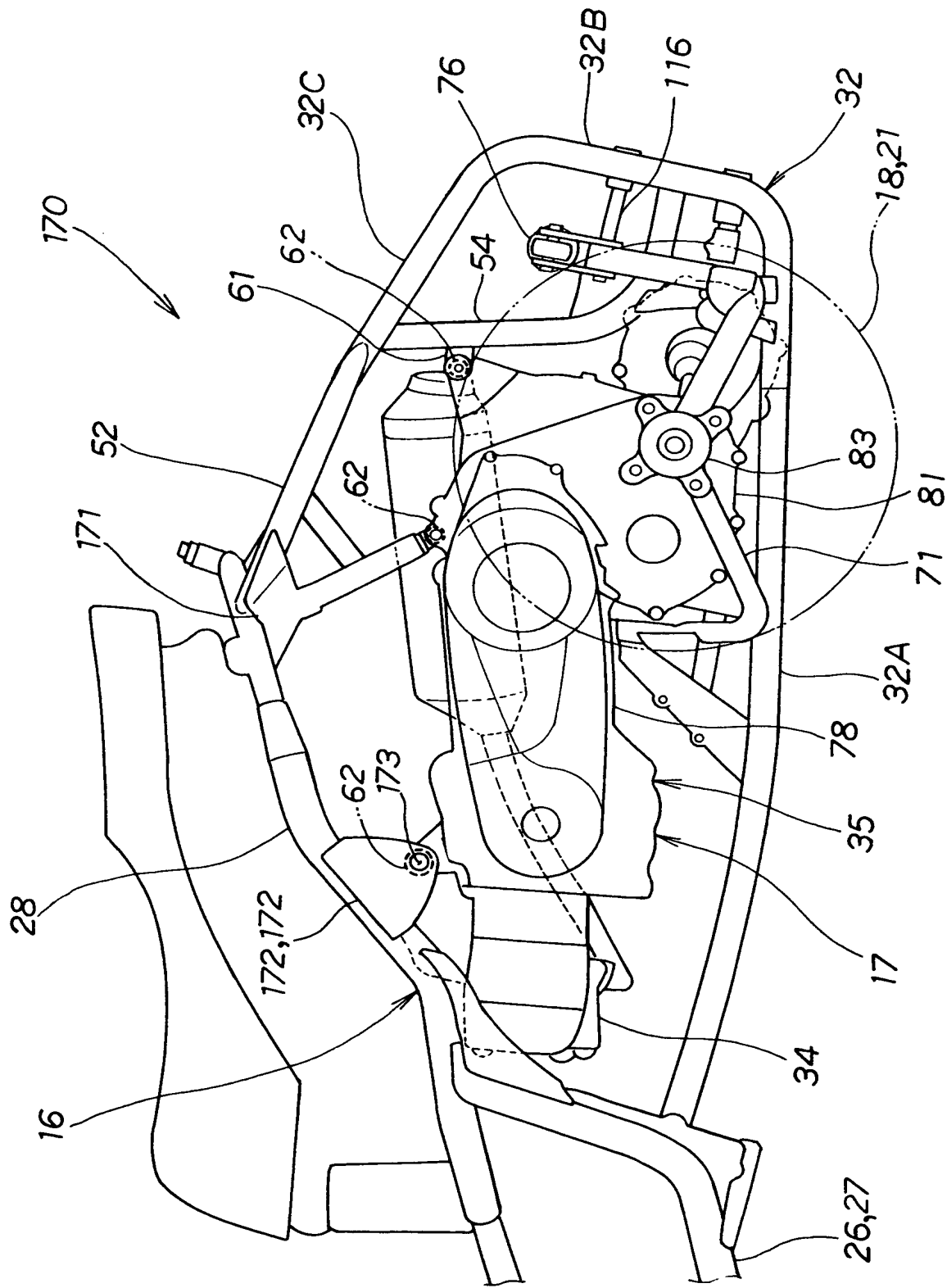
【図 15】



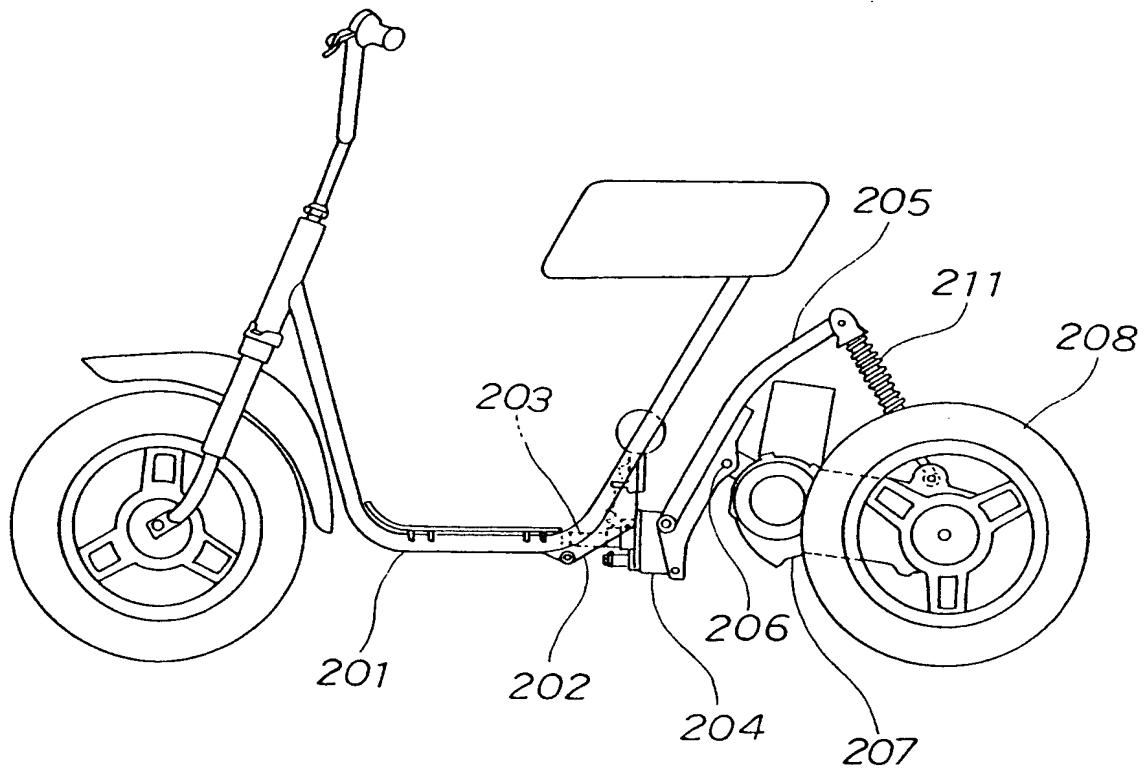
【図 16】



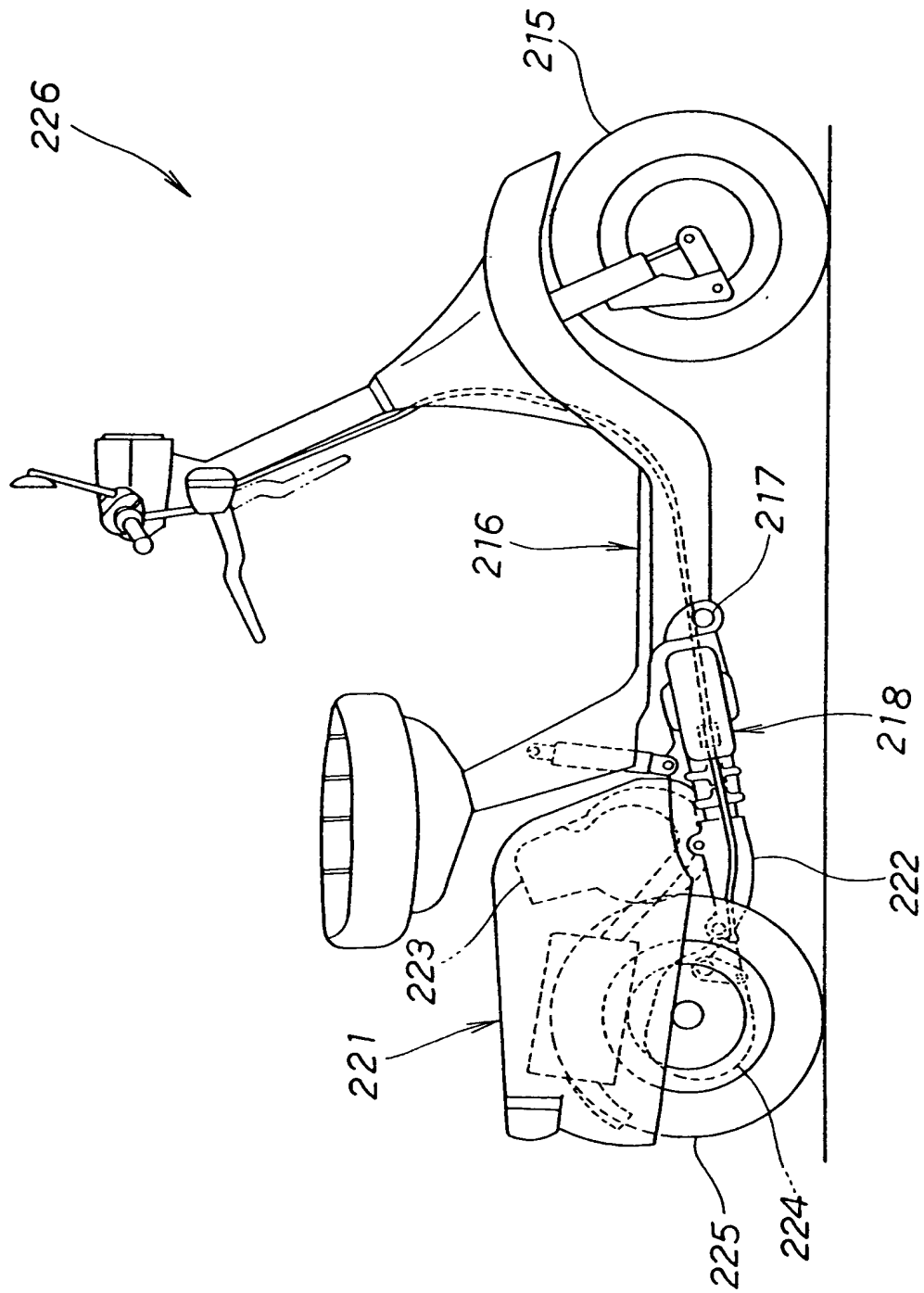
【図 17】



【図 1 8】



【図 19】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 車体フレーム 1 6 に左右のサスペンションアーム 7 1, 7 2 をそれぞれスイング可能に取付け、これらの左右のサスペンションアーム 7 1, 7 2 の先端にそれぞれ後輪 1 8 を取付け、サスペンションアーム 7 1, 7 2 側に対して車体フレーム 1 6 の左右の揺動を許容する揺動機構をサスペンションアーム 7 1, 7 2 側と車体フレーム 1 6 側との間に設け、左右の後輪 1 8, 2 1 を駆動するエンジン 3 4 を車体フレーム 1 6 に取付けることで、エンジン 3 4 を車体フレーム 1 6 と共に揺動可能にした。

【効果】 サスペンションアーム側に懸架ばねを取付けた場合に、エンジンがサスペンションアーム側に存在しないために、ばね下重量を大幅に軽減することができる、乗り心地をより一層向上させることができる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社